

## Artikel Penelitian

# Analisis Kandungan Timbal pada Lipstik yang Terdaftar dan Tidak Terdaftar di Badan Pengawas Obat dan Makanan yang Dijual di Pasar Raya Kota Padang

Feby Febriatama<sup>1</sup>, Endrinaldi<sup>2</sup>, Zelly Dia Rofinda<sup>3</sup>

## Abstrak

Lipstik merupakan kosmetik bibir yang digunakan oleh sebagian besar wanita. Lipstik tidak boleh mengandung bahan berbahaya seperti logam berat timbal karena dapat tertelan bersama makanan yang dikonsumsi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan timbal pada lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar yang di jual di Pasar Raya Kota Padang. Pemeriksaan kandungan timbal dilakukan di Laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Andalas dari Oktober 2017 sampai Maret 2018. Penelitian ini merupakan studi analitik dengan sampel lipstik berwarna merah muda sebanyak 20 lipstik yang terdaftar di BPOM dan 13 lipstik yang tidak terdaftar di BPOM. Instrumen penelitian ini adalah spektrofotometer serapan atom. Hasil studi menunjukkan 20 lipstik yang terdaftar dan 13 lipstik yang tidak terdaftar di BPOM mengandung timbal, namun masih memenuhi syarat yang telah ditentukan BPOM 2011. Pada penelitian ini didapatkan kandungan timbal pada lipstik yang terdaftar di BPOM berada pada 0,74 ppm - 2,33 ppm dengan kandungan rerata 1,2555 ppm, sedangkan kandungan timbal pada lipstik yang tidak terdaftar di BPOM berada pada 2,03 ppm - 3,28 ppm dengan kandungan rerata 2,4300 ppm. Simpulan penelitian ini ialah seluruh sampel positif mengandung timbal namun masih memenuhi syarat yang telah ditentukan BPOM 2011 yaitu < 20 ppm dan terdapat perbedaan kandungan timbal pada lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar di BPOM.

**Kata kunci:** lipstik, timbal, spektrofotometri serapan atom

## Abstract

*Lipstick is a lip cosmetic used by most women. Lipsticks should not be contain harmful ingredients such as lead, because it can be ingested by food consumed. The objective of this study was to analyze lead content on registered and unregistered lipsticks sold in Pasar Raya Padang. The examination of lead was done at the Environmental Engineering Laboratory of Andalas University from October 2017 until March 2018. This research was an analytical research, used 20 registered pink lipsticks and 13 unregistered pink lipstick in BPOM. The instrument was atomic absorption spectrophotometer. The results showed that all of 20 registered pink lipsticks and 13 unregistered pink lipsticks in BPOM contained lead, but still fulfilled with the requirements determined by BPOM in 2011. The lead content in the registered lipstick was at 0.74 PPM until 2.33 PPM with 1.2555 PPM average content, and the lead content of unregistered was at 2.03 PPM until 3.28 PPM with 2.4300 PPM average content. It can be concluded that all positive samples contained lead but still met the requirements that have been determined by BPOM in 2011, which are < 20 PPM. There were differences in lead content on registered lipsticks and unregistered ones in BPOM sold in Pasar Raya Padang.*

**Keywords:** lipstick, lead, spectrophotometry atomic absorption

**Affiliasi penulis:** Prodi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Paden (FK Unand), 2. Bagian Kimia FK Unand, 3 Bagian Patologi Klinik FK Unand.

**Korespondensi:** Feby Febriatama,  
Email: febyfebratama02@gmail.com Telp: 081277750583

## PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan satu hal yang paling penting dalam kehidupan khususnya wanita yang sering digunakan secara berulang setiap hari di seluruh tubuh.<sup>1</sup> Salah satu kosmetik yang sering digunakan oleh wanita adalah lipstik.<sup>2</sup>

Lipstik merupakan campuran dari lilin, minyak dan pewarna dari berbagai konsentrasi untuk menghasilkan suatu produk akhir.<sup>3</sup> Lipstik digunakan untuk mewarnai bibir sehingga dapat meningkatkan estetika dalam tata rias wajah.<sup>4</sup> Lipstik juga digunakan untuk melembabkan bibir yang kering akibat cuaca panas maupun dingin. Lipstik harus aman dan tidak mengandung bahan berbahaya karena dapat tertelan bersama makanan dan minuman yang dikonsumsi. Sehingga Departemen Kesehatan RI mengatur larangan terhadap bahan-bahan tertentu agar lipstik yang beredar aman untuk digunakan.<sup>5</sup>

Salah satu zat pencemar yang dapat mengkontaminasi lipstik adalah logam berat. Logam berat dapat berasal dari bahan baku atau lingkungan yang masuk selama proses produksi. Logam berat ini sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia, karena sifat-sifat yang dimilikinya. Pada dasarnya logam berat merupakan komponen alami yang terdapat di kulit bumi yang tidak bisa didegradasi ataupun dihancurkan.<sup>6</sup> Logam berat memiliki sifat dapat terakumulasi pada jaringan tubuh apabila melebihi batas toleransi akan mengakibatkan keracunan bagi manusia.<sup>7</sup> Contoh logam berat yang sering sebagai pencemar yaitu Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Merkuri (Hg), Arsenik (As).<sup>6</sup>

Berdasarkan hasil pengawasan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) di seluruh Indonesia pada awal tahun 2012 sampai bulan oktober 2012 ditemukan 48 kosmetik yang mengandung zat kimia yang berbahaya dan dilarang. BPOM mengeluarkan peringatan publik atau *public warning* (terlampir) yang bertujuan agar masyarakat tidak menggunakan kosmetik tersebut karena dapat membahayakan kesehatan. Menurut peraturan BPOM RI nomor HK. 03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 bahwa timbal merupakan bahan yang dilarang dalam kosmetik. Sehingga ditetapkan untuk batas aman cemaran logam berat timbal adalah 20µg/g.<sup>8</sup>

Cemaran kadmium dan timbal pada lipstik juga ditemukan di beberapa negara seperti pada Oktober 2005, kadmium dan timbal ditemukan di Umuahia, Nigeria Tenggara.<sup>9</sup> Pada Mei 2013, ditemukan cemaran kadmium dan timbal dalam berbagai merek lipstik di pasar lokal Faisalabad, Pakistan.<sup>10</sup> Selanjutnya ditemukan cemaran dan timbal pada lipstik dan *lipgloss* milik member *Asian Communities for Reproductive Justice (ACRJ)* di Oakland, California.<sup>11</sup>

Beberapa faktor yang diduga dapat menyebabkan pencemaran kadmium dan timbal pada lipstik adalah bahan dasar yang digunakan secara alami mengandung Pb seperti pada *beewax* yang mengandung Pb ≤ 10 ppm. Pewarna yang digunakan mengandung kadmium dan timbal seperti *iron oxide* yang mengandung kadmium < 1 ppm dan timbal < 10 ppm.<sup>12</sup> Cemaran kadmium dan timbal dapat terjadi pada saat produksi seperti berasal dari *solder* kadmium dan timbal atau pada peralatan untuk produksi lipstik yang menggunakan cat mengandung kadmium dan timbal.<sup>13, 14</sup>

Pemilihan warna lipstik berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Ziaratti *et al* dan Yeyet Durotul Yatimah dikatakan bahwa kadar timbal tertinggi terdapat pada warna lipstik yang berwarna merah muda.<sup>15, 16</sup> Sehingga penelitian ini menggunakan lipstik warna merah muda, pemilihan ini juga berdasarkan warna yang cukup digemari dan banyak beredar di Pasar Raya kota Padang.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah studi analitik untuk mengetahui perbedaan kandungan timbal pada lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar di BPOM yang dijual di Pasar Raya kota Padang. Populasi pada penelitian ini adalah semua lipstik merah muda yang terdaftar dan tidak terdaftar dengan berbagai macam merk yang dijual di Pasar Raya Kota Padang, dengan sampel sebanyak 31 lipstik merah muda. Pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling*.

Kandungan logam timbal (Pb) pada lipstik diukur dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) pada proses penyerapan energi radiasi atom. Hasil yang akan diperoleh, yaitu apakah kadar kandungan

timbang memenuhi batas maksimum logam timbal pada kosmetika sesuai dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014.<sup>8</sup>

Hasil pengukuran kandungan timbal akan dibandingkan dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 tentang Persyaratan Cemar Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetik yaitu cemaran timbal  $\leq 20$  mg/kg (20 ppm).<sup>8</sup>

## HASIL

Penelitian telah dilakukan di laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Andalas dengan jumlah sampel 33 lipstik yang dibeli di Pasar Raya kota Padang. Kandungan timbal pada sampel lipstik dilakukan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometer serapan atom sesuai prosedur yang telah ditetapkan Badan Standar Nasional.

**Tabel 1.** Kadar timbal pada lipstik berwarna merah muda yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat yang telah ditetapkan BPOM

Sampel	Memenuhi Syarat ( $<20$ ppm)		Tidak Memenuhi Syarat ( $>20$ ppm)	
	f	%	f	%
T1 s/d				
T20	20	100%	0	0%
TTI s/d				
TT13	13	100%	0	0%
Total	33			

Ket: T = Terdaftar, TT = Tidak Terdaftar

Hasil studi mendapatkan bahwa semua sampel lipstik yang diteliti setelah melakukan uji SSA didapatkan semua lipstik mengandung logam berat timbal (Pb) dengan kadar yang berbeda. Kadar timbal yang tertinggi terdapat pada sampel dengan kode TT13, dan yang terendah terdapat pada sampel dengan kode T3.

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh sampel masih memenuhi syarat untuk digunakan karena kandungan timbal di dalam sampel masih berada di bawah ambang batas yang ditetapkan oleh BPOM RI Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 tentang

persyaratan cemaran mikroba dan logam berat dalam kosmetik yakni 20 ppm.

**Tabel 2.** Perbedaan kandungan timbal (Pb) pada lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar di BPOM

Kelompok	f	Rerata kadar Pb (ppm)	Standar deviasi	p
Lipstik T	20	1,2555	0,40472	0,000
Lipstik TT	13	2,4300	0,39079	0,000
Total	33			

Ket: T = Terdaftar, TT = Tidak Terdaftar

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan nilai rerata pada lipstik yang terdaftar sebesar 1,2555 ppm dan pada lipstik yang tidak terdaftar sebesar 2,4300 ppm dan terlihat ada perbedaan yang signifikan antara lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar di BPOM dengan nilai  $p < 0,05$ .

## PEMBAHASAN

### Kadar Timbal pada Lipstik

Hasil pemeriksaan kuantitatif yang telah dilakukan kepada 33 sampel lipstik di Pasar Raya Kota Padang, didapatkan pada semua sampel baik lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar di BPOM mengandung cemaran timbal. Dengan kisaran kandungan timbal yang ditemukan pada lipstik adalah 0,74 - 3,28 mg/kg. Berdasarkan peraturan BPOM RI nomor 17 tahun 2014 tentang perubahan atas peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan nomor HK. 03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 tentang persyaratan cemaran mikroba dan logam berat dalam kosmetika, dinyatakan bahwa batas cemaran timbal dalam kosmetika adalah  $\leq 20$  mg/kg. Hasil uji kandungan logam berat timbal dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom, tidak ada sampel yang melebihi batas yang ditetapkan oleh BPOM RI.<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil pemeriksaan kuantitatif sampel dapat disimpulkan bahwa nilai kandungan timbal tertinggi pada lipstik yang terdaftar didapatkan

pada sampel no. T14 (2,33ppm) dan pada lipstik yang tidak terdaftar pada sampel no. TT13 (3,28ppm).

Pada uji t didapatkan bahwa perbedaan antara lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar di BPOM terdapat perbedaan dengan rerata kadar timbal yang signifikan antara sampel T dan TT. Secara keseluruhan kandungan timbal tertinggi pada lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar yang telah diteliti kisaran 0,74 - 3,28 ppm.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Sihite *et al* (2015) di Pasar Petisah Kota Medan didapatkan kandungan timbal pada lipstik kisaran 0,121 - 2,010 ppm.<sup>17</sup> Kandungan timbal dalam kosmetik dapat diakibatkan oleh kontaminasi dari bahan baku yang digunakan atau penggunaan pigmen yang mengandung timbal seperti yang dikemukakan oleh BPOM RI.<sup>9</sup> Hasil studi ini tidak sejalan dengan yang dilakukan oleh Vida *et al* (2012), di Jakarta Selatan yang didapatkan kandungan timbal pada lipstik adalah 183,3-202,1 ppm.<sup>18</sup> Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan jenis sampel yang diteliti, karena Vida melakukan penelitian terhadap lipstik impor yang beredar di Jakarta Selatan.

Hal ini menunjukkan bahwa kandungan timbal pada lipstik yang terdaftar dan tidak terdaftar masih dalam batas normal dan memenuhi syarat untuk digunakan oleh masyarakat sesuai yang telah ditetapkan oleh BPOM. Namun penggunaan secara terus menerus dan dalam jangka waktu lama perlu waspada mengingat sifat timbal yang dapat terakumulasi dan mengendap di dalam tubuh. Timbal yang masuk tersebut akan dimetabolisme dan dapat mengendap sekitar 90% pada jaringan keras seperti tulang dan gigi, sedangkan 10% nya lagi akan mengendap pada jaringan lunak seperti hati, ginjal dan otak.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu penelitian ini tidak melihat hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi kontaminasi timbal dengan kandungan timbal pada sampel lipstik yang diteliti. Penelitian ini hanya menggunakan lipstik merah muda sebagai sampel penelitian yang dijual di Pasar Raya Kota Padang. Penelitian ini hanya menggunakan Pasar Raya Kota Padang sebagai lokasi penelitian.

## SIMPULAN

Seluruh sampel yang diteliti memenuhi syarat dan dapat dikonsumsi karena kandungan timbal masih berada di bawah batas maksimum cemaran logam yang telah ditetapkan oleh BPOM.

Terdapat perbedaan yang signifikan antara kandungan timbal pada lipstik yang terdaftar dan lipstik yang tidak terdaftar di BPOM.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Tranggono RI, Latifah F. Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2007.hlm.6.
2. Valda, Citraningtyas FG. Analisis rhodamin B pada lipstik yang beredar di Pasar kota Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi. 2013;2:61-6.
3. Barel, Andre O, Paye M, Howard I. Maibach. Cosmetic science and technology (Third Edition). USA: Informa Healthcare;2009.
4. Mukaromah AH, Maharani ET. Identifikasi zat warna rhodamin B pada lipstik berwarna merah. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi. 2008; 2 (02): 61-6.
5. Departemen Kesehatan RI. Formulation kosmetika Indonesia. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan;1985.
6. Agustina. Kontaminasi logam berat pada makanan dan dampaknya pada kesehatan. Teknubuga. 2010;2(2):53-65.
7. Widowati W, Sastiono A, Jusuf R. Efek toksik logam pencegahan dan penanggulangan pencemaran. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2008; 109-26.
8. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Persyaratan cemaran mikroba dan logam berat dalam kosmetika. BPOM; 2014.
9. Nnorom, Igwe JC, OjiNnorom CG. Trace Metal contents of facial (Make-up) cosmetics commonly used in Nigeria. African Journal of Biotechnology 2005;4:1133-8.
10. Khalida A, Bukhari IH, Riaz M, Rehman G, Ain Qu, Bukhori TH, et al. Determinan of lead, cadmium, chromium, and nikel in different brands of lipsticks. IJBAS 2013;2(5):1003-9.

11. Liu, Katharine HS, Rojas-Cheatham Ann. Concentrations and potential health risk of metals in lip products. *Environmental Health Perspectives* 2013;121(6):705-10.
12. Rowe, Paul J. Handbook of pharmaceutical excipient. USA: The Pharmaceutical Press; 2009.
13. Nourmoradi H, Foroghi M, Farhadkhani M, Vahid DM. Assessment of lead cadmium levels in frequently used cosmetic products in Iran. *Journal of Environmental and Public Health*. 2013;1-5.
14. Heep, Nancy M, William R. Mindak, Cheng J. Determination of total lead in lipstick: Development and validation of a microwave-assisted digestion, inductively coupled plasma-mass spectrofometric method. *J. Cosmet. Sci.* 2009;60: 405-14.
15. Ziaratti, Moghimi S, Bidgoli S, Qomi M. Risk assessment of heavy metal contents (lead and cadmium) in lipstick in Iran. *IJCEA*. 2012;3(6):450-2.
16. Yatimah YD, . Analisa cemaran logam berat kadmium dan timbal pada beberapa merk lipstick yang beredar di daerah Ciputat dengan menggunakan spektrofotometri seraoan atom. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2014.
17. Sihite MH, Naria E, Nurmaini. Analisis kandungan timbal pada lipstick impor dan dalam negeri serta tingkat pengetahuan konsumen dan pedagang terhadap lipstick yang beredar di Pasar Petisah Kota Medan tahun 2015. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. 2015.
18. Vida B, Yantih N, Andayani N. Analisis cemaran timbal dalam lipstick yang beredar di Jakarta Selatan secara spektrofotometri serapan atom. Jakarta: Fakultas Farmasi Universitas Pancasila; 2012.